



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-296139

(43) Date of publication of application : 29.10.1999

(51) Int.CI.

G09G 3/28
H01J 11/00
H01J 11/02

(21) Application number : 10-101008

(71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

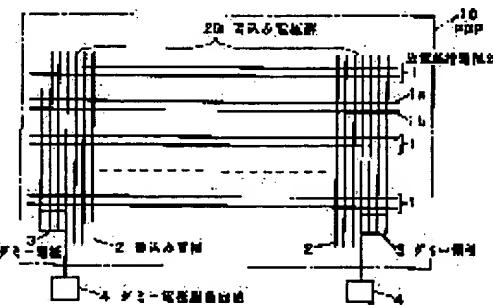
(22) Date of filing : 13.04.1998

(72) Inventor : YAMAMURO TAKAHIKO

(54) DEVICE AND METHOD FOR DRIVING DUMMY ELECTRODE AND AC SURFACE DISCHARGE TYPE PLASMA DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost of the device by constituting the AC surface discharge type plasma display panel dummy electrode driving device with a simple structure so that dummy electrodes conduct no maldischarging.



SOLUTION: Dummy electrodes 3 are driven by a constant voltage V4N during priming, writing and maintaining discharge intervals. No limitation is imposed on the voltage setting. If a constant voltage is always applied to the electrode 3 through resistors having more than 1 kΩ resistance, the luminance at the electrodes 3 and the luminance of the black picture surfaces within a display area are controlled to have approximately same values. Since the constant voltage is simply realized by a DC power source, the constitution of the dummy electrode driving circuit becomes extremely simple.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-296139

(43)公開日 平成11年(1999)10月29日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 9 G 3/28

識別記号

F I

G 0 9 G 3/28

J

H 0 1 J 11/00

H 0 1 J 11/00

K

11/02

11/02

B

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平10-101008

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(22)出願日

平成10年(1998)4月13日

(72)発明者 山室 孝彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

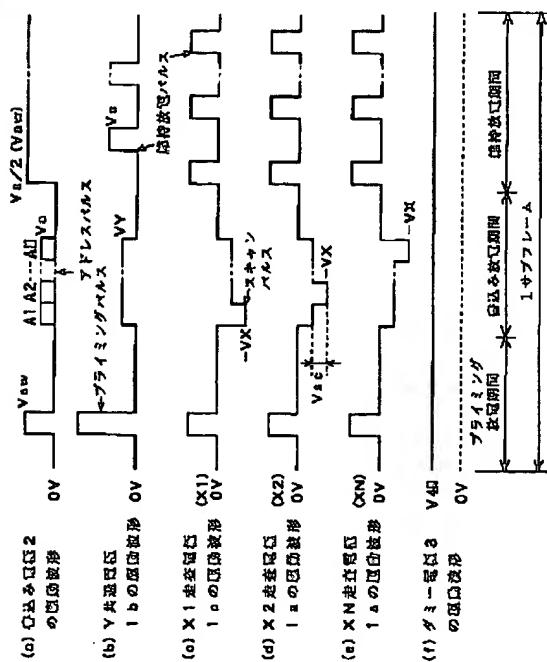
(74)代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

(54)【発明の名称】 ダミー電極駆動装置及びダミー電極駆動方法並びに交流面放電型 plasmaディスプレイ装置

(57)【要約】

【課題】 面放電型PDPにおいて、パネルの左右両端に形成したダミー電極が誤放電しないようにするために、書き込み電極と同じようにダミー電極を駆動するときには、駆動回路が割高となってしまう。

【解決手段】 プライミング放電期間、書き込み放電期間及び維持放電期間のいずれにおいても、一定電圧V4Nでダミー電極3を駆動する。設定電圧については特に制限はない。特に1kΩ以上の抵抗を介して一定電圧をダミー電極3に常時印加するときには、ダミー電極3における輝度と表示エリア内の黒画面の輝度とを同一値に制御することができる。一定電圧はDC電源を単に用いることで実現できるので、ダミー電極駆動回路は極めて簡単な構成となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対と、前記表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びる複数の書き込み電極より成る書き込み電極群と、前記書き込み電極群の外側に前記複数の書き込み電極と平行に延びるダミー電極とを備えた交流面放電型プラズマディスプレイパネルに於ける前記ダミー電極の駆動装置であつて、

プライミング放電期間、書き込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて常に一定電圧を前記ダミー電極に印加することを特徴とする、ダミー電極駆動装置。

【請求項2】 請求項1記載のダミー電極駆動装置において、

抵抗を介して前記一定電圧を前記ダミー電極に印加することを特徴とする、ダミー電極駆動装置。

【請求項3】 請求項2記載のダミー電極駆動装置において、

前記抵抗の値は $1 k\Omega$ 以上に設定されていることを特徴とする、ダミー電極駆動装置。

【請求項4】 請求項1記載のダミー電極駆動装置において、

直流電源と、

前記直流電源にその一端が接続された抵抗と、

前記直流電源の電圧値と前記抵抗の他端に於ける電圧とを選択的に前記一定電圧として前記ダミー電極に印加するスイッチとを備えることを特徴とする、ダミー電極駆動装置。

【請求項5】 請求項4記載のダミー電極駆動装置において、

前記スイッチはフローティング端子を有しており、前記一定電圧を前記ダミー電極に印加するのに代えて、前記フローティング端子を前記ダミー電極に選択的に接続しうることを特徴とする、ダミー電極駆動装置。

【請求項6】 表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対と、前記表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びる複数の書き込み電極より成る書き込み電極群と、前記書き込み電極群の外側に前記複数の書き込み電極と平行に延びるダミー電極とを備えた交流面放電型プラズマディスプレイパネルに於ける前記ダミー電極の駆動方法であつて、

プライミング放電期間、書き込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて、常に一定電圧で以て前記ダミー電極を駆動することを特徴とする、ダミー電極駆動方法。

【請求項7】 表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対と、前記表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びる複数の書き込み電極より成る書き込み電極群と、前記書き込み電極群の外側に前記複数の書き込み電極と平行に延びるダミー電極とを備えた交流面放電型プラズマディスプレイパネルと、

前記放電維持電極対及び前記書き込み電極群のそれぞれを

駆動する駆動装置とを備え、

前記駆動装置は、プライミング放電期間、書き込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて、常に一定電圧で以て前記ダミー電極を駆動する機能をも有することを特徴とする、交流面放電型プラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、交流面放電型PDPのダミー電極の駆動技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】(1)構成

図8は、一般的な交流面放電型PDPの電極配線を模式的に示す平面図である。図8において、1Pは走査電極1aPと共に電極1bPとからなる放電維持電極対、2Pは放電維持電極対1Pと直角に交差する方向に配置されている書き込み電極、3Pは書き込み電極2Pと平行にその両側に配置されているダミー電極、4Pは本PDPの外側に設けられたダミー電極3Pの駆動回路である。

【0003】又、図9は図8に示した駆動回路4Pの具体的な構成図であり、同回路4Pは、プッシュプルに接続された駆動用FET4aと、両FET4aのゲートを駆動するためのゲートドライバIC4bによりなる。

【0004】(2)動作

次に動作について説明する。まず、書き込み電極2Pと走査電極1aPとの間で、表示するセルに書き込み放電を起こす。上から順に下へ1表示ラインずつ書き込み放電を起こし、全表示ラインについて書き込み放電を実施する。次に、全表示ライン同時に走査電極1aPと共に電極1bPとの間にサステインパルス電圧を印加し、維持放電を起こす。このとき、書き込み放電期間において放電したセルだけが、維持放電期間において放電して点灯セルとなる。

【0005】一般に、ダミー電極3Pは、パネル製造プロセスにおいてパネル周辺部に寸法誤差、焼成ムラが出やすいために設けられている。しかし、このダミー電極3Pが維持放電期間中に異常放電しないようにする必要があり、そのためには、図10に示すように、一般的な表示セルが放電しないときと同じようなシーケンスでダミー電極3Pを駆動している。即ち、書き込み放電期間中は、電圧0Vでダミー電極3Pを駆動し、維持放電期間中は、放電維持電圧の中間電圧(約80V~100V)で以てダミー電極3Pを駆動する。そこで、かかる駆動シーケンスを実現するために、駆動回路4Pにおいては、一般に2つのFET4aをプッシュプル接続している。これにより、FET4aはゲートドライバIC4bによりON-OFF制御されるので、書き込み放電期間は下側のFET4aがONして出力0Vとなり、維持放電期間は上側のFET4aがONして上記の一定電圧をダミー電極3Pに印加する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の駆動回路は以上のように構成されているので、複数のスイッチ素子とそれらを駆動するためのIC等とを必須としている。このため、信号線数、部品点数及び駆動回路を搭載する基板の面積などの増加を余儀なくされており、プラズマディスプレイ装置全体としてみた場合に、同装置のコストが高くなってしまうという問題点が生じている。

【0007】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたものであり、①従来通りのダミー電極の性能を維持しつつ安価な装置を得ること、②ダミー電極の部分での輝度と表示エリア内の黒画面での輝度と同じものに駆動制御すること、③パネルプロセスのバラツキによる歩留まり低下を少なくすることを、目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1にかかる発明は、表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対と、前記表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びる複数の書込み電極より成る書込み電極群と、前記書込み電極群の外側に前記複数の書込み電極と平行に延びるダミー電極とを備えた交流面放電型プラズマディスプレイパネルに於ける前記ダミー電極の駆動装置であって、プライミング放電期間、書込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて常に一定電圧を前記ダミー電極に印加することを特徴とする。

【0009】請求項2にかかる発明は、請求項1記載のダミー電極駆動装置において、抵抗を介して前記一定電圧を前記ダミー電極に印加することを特徴とする。

【0010】請求項3にかかる発明は、請求項2記載のダミー電極駆動装置において、前記抵抗の値は $1\text{ k}\Omega$ 以上に設定されていることを特徴とする。

【0011】請求項4にかかる発明は、請求項1記載のダミー電極駆動装置において、直流電源と、前記直流電源にその一端が接続された抵抗と、前記直流電源の電圧値と前記抵抗の他端に於ける電圧とを選択的に前記一定電圧として前記ダミー電極に印加するスイッチとを備えることを特徴とする。

【0012】請求項5にかかる発明は、請求項4記載のダミー電極駆動装置において、前記スイッチはフローティング端子を有しており、前記一定電圧を前記ダミー電極に印加するのに代えて、前記フローティング端子を前記ダミー電極に選択的に接続しうることを特徴とする。

【0013】請求項6にかかる発明は、表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対と、前記表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びる複数の書込み電極より成る書込み電極群と、前記書込み電極群の外側に前記複数の書込み電極と平行に延びるダミー電極とを備えた交流面放電型プラズマディスプレイパネルに於ける前記ダミー電極の駆動方法であって、プライミング放電期

間、書込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて、常に一定電圧で以て前記ダミー電極を駆動することを特徴とする。

【0014】請求項7にかかる発明の交流面放電型プラズマディスプレイ装置は、表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対と、前記表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びる複数の書込み電極より成る書込み電極群と、前記書込み電極群の外側に前記複数の書込み電極と平行に延びるダミー電極とを備えた交流面放電型プラズマディスプレイパネルと、前記放電維持電極対及び書込み電極群のそれぞれを駆動する駆動装置とを備え、前記駆動装置は、プライミング放電期間、書込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて、常に一定電圧で以て前記ダミー電極を駆動する機能をも有することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、PDP10における各電極の配置関係とPDP10の外部に設けられたダミー電極駆動回路4とを模式的に示す透視平面図である。同図において、1は表示ライン方向に延びる複数の放電維持電極対であり、各電極対は互いに平行に伸びた走査電極(X電極)1aと共通電極(Y電極)1bにより成る。これらの電極対1は、図示しない前面ガラス基板上に誘電体層で被覆される形態で形成されている。又、2は表示ライン方向と直行する方向に互いに平行に延びた書込み電極であり、2Gは書込み電極2を総称する書込み電極群である。これらの書込み電極2は、図示しない背面ガラス基板上に形成されており、各書込み電極2を挟む形態で図示しないバリアリップが書込み電極2と平行に形成され、バリアリップの壁面と各書込み電極2とを被覆するよう蛍光体(図示せず)が形成されている。以上に述べた点は、例えば特開平5-290721号公報の図3に開示されている通り、既知である。

【0016】他方、3は、書込み電極群2Gの外側において書込み電極2と平行に延びるダミー電極であり、ここでは便宜上、各ダミー電極3がPDP10内で連結されている例を示している。そして、これらのダミー電極3の1つに、図示しない外部接続点を介して、外部に設けられたダミー電極駆動回路4の出力端が接続されている。

【0017】以上述べたPDP10とダミー電極駆動回路4の配置関係は後述する実施の形態1~3の全てに共通する。そして、各実施の形態1~3における特徴点は、いずれもダミー電極駆動回路4の構成及び機能にある。この特徴点を要約するならば、本発明におけるダミー電極駆動回路4は、プライミング放電期間、書込み放電期間及び維持放電期間の全期間を通じて常に一定電圧をダミー電極3に印加し続けていると言える。そして、上記一定電圧の印加方法が後述する各実施の形態1~3で異なっているのである。加えて、実施の形態3では、

一定の電圧を印加する代わりに、ダミー電極3の状態をフローティング状態に選択的になしいうるという機能をも、ダミー電極駆動回路4自体に備えさせている。

【0018】ここでは、ダミー電極駆動回路4はPDP10の駆動回路と同一の基板上に形成されている。そのPDP10用駆動回路自体は、ここでは既知のため図示しないけれども、例えば、特開平9-68946号公報の図15に例示されるものと同様な構成を有するものであり、放電維持電極1用ドライバや書き込み電極2用ドライバやこれらのドライバを制御するドライバ等を含む。尚、ダミー電極駆動回路4のみを、上記PDP10用駆動回路とは別個の基板上に形成しても良いことは勿論である。

【0019】以下、図面を参照しつつ、各実施の形態1～3における上記の特徴を具体的に記述する。

【0020】(実施の形態1) 図2は、実施の形態1に係るダミー電極駆動回路4の構成を示す図である。同図に示すように、本ダミー電極駆動回路4は単にDC電源5のみからなり、ダミー電極駆動回路4の出力ノード4Nの電圧V4N(ダミー電極3の印加電圧)はDC電源5の電源電圧に等しい。このように、本ダミー電極駆動回路4は非常にシンプルな回路構成である。

【0021】ここで、DC電源5の電源電圧、従って、出力ノード4Nの設定電圧V4Nに関しては、特に制限ではなく、一般的には0V～150Vの範囲内の値であれば良い。従って、設定電圧V4Nは、書き込み放電期間中に書き込み電極2に印加されるアドレスパルス電圧(約60V)とは全く無関係に設定される。勿論、パネル側の上記誘電体層や上記蛍光体の絶縁性が破壊されることとなる絶縁耐圧内であれば、150V以上の電圧値を設定電圧V4Nとしてもよい。

【0022】次に、図2のダミー電極駆動回路4を用いても、従来技術と同様な機能(ダミー電極3が誤放電しないという機能)を実現できることを、PDP3の動作とともに説明する。

【0023】図3は、1フィールド(テレビ画像の場合には画像信号が伝達されてくるまでの時間16.6ms等に相当)を複数個のサブフィールドで分割した際に、各サブフィールド毎に、図1のPDP10の各電極に印加される各駆動波形を示したタイミングチャートである。

【0024】同図3の内で、(a)は図1の書き込み電極2に印加される駆動波形を示しており、プライミング放電期間(リセット期間とも言う)及び維持放電期間において書き込み電極2に印加されるパルス電圧Vawは80V～100Vの範囲内にある(これは、上記両期間中に放電維持電極の一方と書き込み電極2との間で放電が生ずるのを防止するために印加されている)。又、書き込み放電期間(アドレス期間とも言う)において書き込み電極2に印加されるアドレスパルスの各パルス電圧は約60V

である。

【0025】他方、図3の(b)は、図1の共通電極1bに印加されるパルス信号の波形であり、プライミング放電期間においては、約300Vのパルス電圧のプライミングパルスないしは全面書き込みパルスが同電極1bに印加され、書き込み放電期間では一定のパルス電圧VYが同電極1bに常に印加されると共に、維持放電期間では、後述する各走査電極1aに印加される維持放電パルスに相対的に、維持放電電圧Vs(160V～200V)と0Vとの間を交互に繰返す維持放電パルスが共通電極1bに印加される。これに対して、図3の(c)～(e)は図1の各走査電極1aに印加されるパルス信号の波形を示している。

【0026】更に、図3の(f)は図1のダミー電極3に印加される設定電圧V4Nの波形を示している。図3(f)より明らかなる通り、各サブフィールドの期間内、従って各1フィールドの期間内、一定の電圧たる設定電圧V4Nが常にダミー電極3に印加され続けている。尚、設定電圧V4Nが0Vに設定されているときには、図3の(f)に示す設定電圧V4Nは0Vに等しくなる。

【0027】このような駆動方式を採用していることから、ダミー電極3が形成されている、表示エリア外の各セルにおいては、放電維持電極対1と書き込み電極2との交点で規定される表示エリア内の各セルとは異なった放電を行うことが、本発明者によって観測されている。

【0028】即ち、(1) プライミング放電期間においては、上記プライミングパルスの立上がりに応答して全セルで同時に放電が生じ、これにより、発光が生ずると共に、逆にプライミングパルスの立下りに応答して全セルにおいて同時に自己消去放電が生ずる結果、再び発光が生ずる。しかしながら、本実施の形態では、ダミー電極3と放電維持電極対1との交点で規定される表示エリア外セルにおいて生じる光の波形が表示セル内のセルにおいて生ずる光の波形とは異なっており、しかも、上記表示エリア外セルにおける光の強度が表示セルにおける光の強度よりも常に大きくなることが、実験により確認された。具体的には、表示エリアが黒画面のときの表示エリアにおける輝度が1.8cd/m²であるのに対して、ダミー電極3における表示エリア外セルでは、輝度が3.0cd/m²となる。しかも、観測結果より得られた興味深い点は、(ダミー電極3における表示エリア外セルの輝度) > (表示エリア内セルの輝度)という関係が、ダミー電極3に印加される設定電圧V4Nの値に依存することなく、常に成立しているということである。要は、ダミー電極3に全期間中、常に一定電圧が印加されているという条件が成立する限りにおいて、上記関係式が成立しているのである。この興味深い現象がダミー電極3に一定電圧が常に印加されたことに起因していることは、本発明者は実験的に検証することができた

のであるが、何故にかかる現象が生じているのかを定性的に説明することまでは、至っていない。しかし、この現象を積極的に利用するならば、簡単なダミー電極3の駆動方式を実現できる筈である。正に、この点に本発明の着眼点があるのである。

【0029】更に、(2)書込み期間においても、表示エリア内のセルとダミー電極3における表示エリア外セルとでは異なる現象が起きることが、実験的に確認された。即ち、表示エリア内のセルについては、スキャンパルスが印加された走査電極1aとアドレスパルスが印加された書込み電極2との間で放電が起り、画像データが与える情報は壁電荷として誘電体層内に書き込まれる。これに対して、ダミー電極3における表示エリア外セルでは、全く放電が起こらず、従って、全く発光が生じなかった。この原因は現時点では正確にはわからないが、常に一定電圧がダミー電極3に印加されているために、プライミング放電期間において自己消去放電が十分にダミー電極3における表示エリア外セルで生じなかつたか、又は、当該表示エリア外セルにおける誘電体層内に反対の極性の電荷が蓄積されたためではないかとも考えられる。しかし、いずれにせよ、この現象を積極的に利用するならば、図10で示した従来技術の駆動方式と全く同じ効果が得られるのであり、この点を本発明は積極的に利用している。

【0030】(3)維持放電期間では、ダミー電極3における表示エリア外セルには書き込み放電期間中、壁電荷が有効に蓄積されていないために、当該表示エリア外セルでは放電は生じない。

【0031】以上より、本実施の形態におけるダミー電極3における表示エリア外セルでは、表示エリア内セルよりも強い光がプライミング放電期間においてのみ生ずる分だけ、ダミー電極3における輝度が、黒レベル(維持放電期間中、点灯しない表示エリア内セルにおける輝度)と比べて少し明るくなるけれども、一定電圧でダミー電極3を常時駆動し続けることにより、単にDC電源5のみを以てダミー電極駆動回路4を構成すれば良く、しかも、その電源電圧値は基本的に何Vでも良いので、設計上、極めて汎用性に富んだ安価な構成で以て、ダミー電極3が誤放電しないようにダミー電極駆動回路4を実現することができる。

【0032】(実施の形態2)図4は、実施の形態2に係るダミー電極駆動回路4の構成を示す回路であり、図4の回路が図2の回路と相違する点は、ダミー電極3の一端とDC電源5との間に抵抗6を接続した点にある。その点で、図4のダミー電極駆動回路4もまた、シンプルな回路構成を備えている。この場合には、抵抗6を介してDC電源5の電源値たる一定電圧をダミー電極3に印加している。尚、各ダミー電極はオープンであるため電流が抵抗6を流れることはないので、設定電圧ないしは印加電圧V4NはDC電源5の電源電圧に等しい。つ

まり、各ダミー電極3からダミー電極駆動回路4をみたときには抵抗6の存在によってインピーダンスが高くなるので、その分だけ、電気的に放電維持電極1の影響が受けやすくなっているだけである。

【0033】抵抗6を介して一定電圧でダミー電極3を常時駆動することにより、ダミー電極3における輝度を実施の形態1の場合よりも下げるができるという利点が得られる。勿論、ダミー電極3が維持放電期間中、誤動作しないという利点はそのまま得られる。即ち、抵抗6の抵抗値とダミー電極3における輝度との関係は、

【0034】

【表1】

抵抗値 (Ω)	輝度 (cd/m ²)
0	3.0
100	2.8
330	2.4
680	2.1
1K	1.8
10K	1.8
オープン	1.8

【0035】で示されるようになる。ここで、表1中、「オープン」とは抵抗6を無限大に限りなく近づいた大きな抵抗値に設定したときに相当し、ダミー電極3はフローティング状態にある場合とも言える。

【0036】表1より理解される限り、抵抗値を1kΩ以上に設定すると、ダミー電極3における輝度と表示エリア内の黒画面の輝度とが同じになるという、格別の効果が得られる。勿論、ダミー電極3に印加すべき設定電圧値に関しては、実施の形態1と同じく、特に制限はない。従って、表1に示す効果は上記設定電圧値に依存しない。

【0037】以上のように、抵抗6を介してダミー電極3を一定電圧で常時駆動し続けることにより、ダミー電極3における輝度と表示エリア内の黒画面の輝度とをより一層近い値に制御しつつ、誤放電を起こさないようにすることができるダミー電極駆動回路4を安価に構成することができる。特に、抵抗値を1kΩ以上とするならば、ダミー電極3における輝度と表示エリア内の黒画面の輝度とを同じ値にすることを容易に実現できる。

【0038】(実施の形態3)図5は、実施の形態3に係るダミー電極駆動回路4を模式的に示す図であり、同回路4の特徴点は、常時、DC電源5から一定電圧をダミー電極3に供給する経路ないしは第1端子T1と、抵抗6を介して常時、一定電圧をダミー電極3に供給する経路ないしは第2端子T2と、ダミー電極3を常時フローティング状態のまとめるフローティング端子ないしは第3端子T3の3通りを選択的に切り換えるスイッ

チ7を付加した点である。

【0039】これは、次の理由による、即ち、パネル製造プロセスのバラツキにより、実際には、ダミー電極を誤放電しないようにするための最適な方法が異なる。例えば、ある製造ロットでは、実施の形態1の駆動方式が好ましいケースもあれば、別の製造ロットでは、実施の形態2の駆動方式が最適であるというケースが、しばしば生じる。更に、ダミー電極を常時フローティング状態とした方が良いケースも生じうる。そこで、かかるバラツキに応じてダミー電極3の駆動回路の構成を選択できることが望ましいこととなる。かかる観点から、本実施の形態3ではスイッチ7を設けている。

【0040】これにより、実施の形態1、実施の形態2のどちらか1つの方法を選択することにより製品歩留が低下するのを防止することができる。つまり、パネル点灯評価工程でスイッチ7を切替えることで各パネルに合わせて上記3つの内から最適な方法を選択できることとなる結果、容易に歩留まりを向上させることができるとなる。

【0041】尚、切り換えスイッチ7としては、例えば、安価なジャンパースイッチなどを使用することができる。

【0042】(実施の形態3の変形例)

(1) 図5では、スイッチ7は3つの端子T1～T3を選択しうる構成としたが、第3端子T3を除いても良い。

【0043】(2) 更に、図6に示すように、スイッチ7は、図5の第1端子T1と第3端子T3のいずれかを選択できる構成としても良い。

【0044】(3) 更に、図7に示すように、スイッチ7は、図5の第2端子T2と第3端子T3のいずれかを選択できる構成としても良い。

【0045】(付記) 尚、実施の形態1～3では、ダミー電極3がPDP10内において互いに連結されている例を扱ったが、必ずしもそうである必要はなく、ダミー電極3はPDP10内では連結されていないくて、外部のダミー電極駆動回路4の基板内において出力ノード4Nに連結されていれば足りる。要は、個々のダミー電極に常に一定電圧が印加されればよいのである。

【0046】

【発明の効果】請求項1及び6に係る両発明によれば、ダミー電極が誤放電しないように駆動可能な交流面放電型PDP用ダミー電極駆動装置を簡単な構成で以て実現して、装置のコストダウンを図ることができるという効果がある。

【0047】請求項2に係る発明によれば、ダミー電極における輝度と表示エリア内の黒画面の輝度とをより近い値に制御することができると共に、かかる効果を奏しつつ、請求項1、6と同様の効果をも發揮させることができるという効果がある。

【0048】請求項3に係る発明によれば、ダミー電極における輝度と表示エリア内の黒画面の輝度とを同一値に制御できるという効果がある。

【0049】請求項4及び5に係る発明によれば、スイッチを設けることにより、PDPのパネル製造時のバラツキに応じて最適なダミー電極駆動方式を選択することができ、製品歩留まりの向上を図ることが可能なダミー電極駆動回路を簡単な構成で以て実現できるという効果がある。

【0050】請求項7に係る発明によれば、ダミー電極を誤放電しないように駆動可能な交流面放電型プラズマディスプレイ装置を従来よりも簡単な構成で以て実現して、本装置のコスト低減を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 PDPとダミー電極駆動回路とを示す図である。

【図2】 本発明の実施の形態1におけるダミー電極駆動回路を示す図である。

【図3】 本発明の実施の形態1におけるPDPの各駆動波形を示すタイミングチャートである。

【図4】 本発明の実施の形態2におけるダミー電極駆動回路を示す図である。

【図5】 本発明の実施の形態3におけるダミー電極駆動回路の構成を示す図である。

【図6】 本発明の実施の形態3におけるダミー電極駆動回路の構成を示す図である。

【図7】 本発明の実施の形態3におけるダミー電極駆動回路の構成を示す図である。

【図8】 従来の面放電型PDPの模式平面図である。

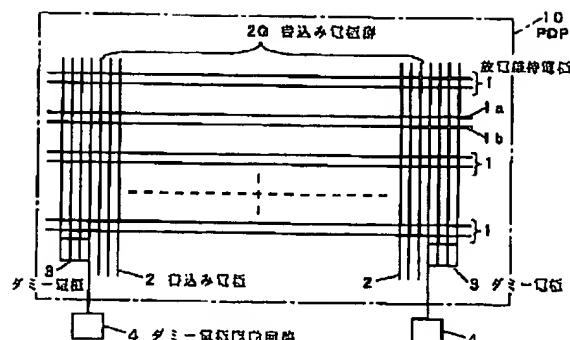
【図9】 従来のダミー電極駆動回路の構成を示す図である。

【図10】 従来のダミー電極駆動シーケンスを示す図である。

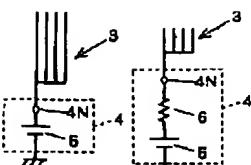
【符号の説明】

- 1 放電維持電極対、1a 走査電極、1b 共通電極、2 書込み電極、3ダミー電極、4 ダミー電極駆動回路、5 DC電源、6 抵抗、7 切り換えスイッチ。

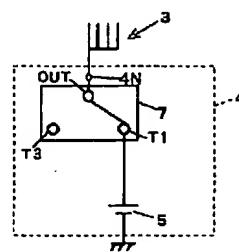
【図1】



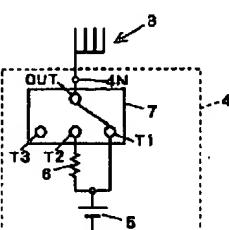
【図2】 【図4】



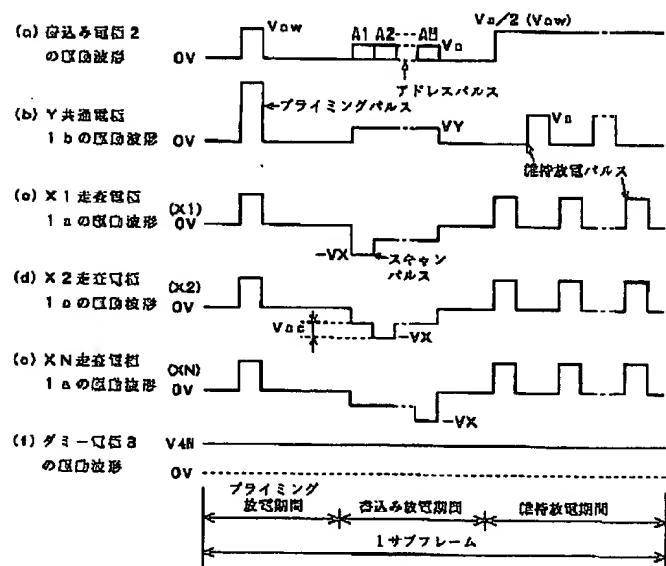
【図6】



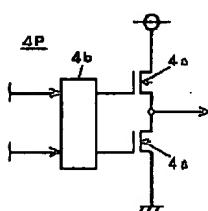
【図5】



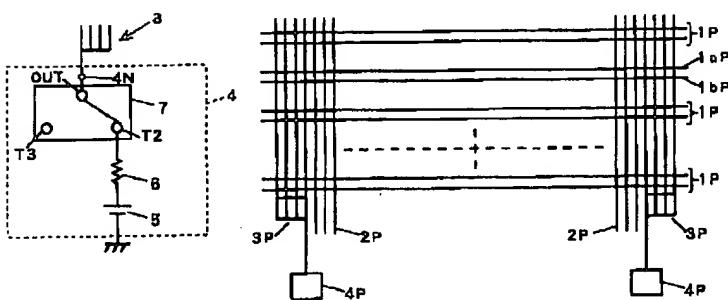
【図3】



【図9】



【図7】



【図8】

【図10】

